

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-148815

(43)Date of publication of application : 29.05.2001

---

(51)Int.Cl. H04N 5/445  
H04N 7/24  
// G06F 3/00  
H04N 13/04

---

(21)Application number : 2000- 266694 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.09.2000 (72)Inventor : UENO TAKAFUMI

---

(30)Priority

Priority number : 11252318 Priority date : 06.09.1999 Priority country : JP

---

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE AND MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem of a conventional image display device adopting a multi-window system that cannot have executed such processing as rotation of each of a plurality of images displayed in the multi-window.

SOLUTION: The image display device has a main window 56a three-dimensional multi-window 58 that has three-dimensional data 52 resulting from mapping two-dimensional image data 1113 to a three-dimensional spacecan

display the three-dimensional data 52 onto a two-dimensional screen and has a plurality of display cells 57a pointing device that points out at one of the display cells or more in the three-dimensional multi-window 58 on the basis of an external input and a control means that allows the main window 56 to display image data corresponding to one of the display cells or more pointed out by the pointing device.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An image display device comprising:

The main window which displays a picture.

Three-dimensional multi-window which has the three-dimensional data which mapped two-dimensional image data to three-dimensional space can display the three-dimensional data on a two-dimensional screen and has two or more display cells.

A pointing device which directs one or more of said display cell in said three-dimensional multi-window based on an input from the outside.

A control means on which said main window is made to display image data corresponding to one or more of said display cell to which said pointing device pointed.

[Claim 2]The image display device according to claim 1 wherein said three-dimensional multi-window is displayed in perspective and image data displayed on said display cell in said three-dimensional multi-window is also further displayed in perspective.

[Claim 3]The image display device comprising according to claim 1 or 2:

A digital broadcast reception means which receives digital broadcast data.

A program guide memory measure which memorizes a program guide of said digital broadcast data received by said digital broadcast reception means.

A program guide displaying means which displays said program guide on said said display cell of three-dimensional multi-window.

[Claim 4]The image display device comprising according to claim 1 or 2:

A digital broadcast reception means which receives digital broadcast data.

A decode means which decodes a compressed video stream of said digital broadcast data received by said digital broadcast reception means.

A means to memorize a program picture which decoded said compressed video stream.

A means to display said program picture on said said display cell of three-dimensional multi-windowA means to answer an input to said pointing device to receive a program compatible with one or more cells of said display cell of three-dimensional multi-window by said digital broadcast reception means and to display on the main window.

[Claim 5]The image display device according to claim 4 provided with a program switching means which changes a program to receive one by one and which changes and displays an animation on three-dimensional either one of [ said ] said main window or multi-window.

[Claim 6]The image display device comprising according to claim 1:

A digital broadcast reception means.

An auxiliary digital broadcast reception means.

A means to memorize a program picture received by said auxiliary digital broadcast reception means.

A means to display said program picture on said two or more display cells of three-dimensional multi-windowA means to answer an input to said pointing device to receive a program compatible with one or more cells of said display cell of three-dimensional multi-window by said digital broadcast reception means and to display on said main window.

[Claim 7]The image display device according to claim 6 provided with a program switching means which changes a program to receive one by one and which changes and displays an animation on said three-dimensional multi-window and said main window.

[Claim 8]The image display device comprising according to claim 1 or 2:  
A digital broadcast reception means which receives digital broadcast data.  
A program incidental data storage means which memorizes program incidental data of a program of said digital broadcast data received by said digital broadcast reception means.

A program incidental data displaying means which displays said program incidental data on said said display cell of three-dimensional multi-window.

[Claim 9]The image display device comprising according to claim 1 or 2:  
A graphics file memory measure which has memorized a graphics file.  
A graphics file reading means which reads a graphics file memorized by said graphics file memory measure.  
A directory data storage means which memorizes directory data of a graphics file read to said graphics file reading means.  
A directory data displaying means which displays said directory data on said said display cell of three-dimensional multi-window.

[Claim 10]The image display device comprising according to claim 1 or 2:  
A graphics file memory measure which has memorized a graphics file.  
A graphics file reading means which reads a graphics file memorized by said graphics file memory measure.  
A decode means which decodes a compressed video stream read to said graphics file reading means.  
A means to memorize said decoded file imageand a means to display said file image on said display cell of three-dimensional multi-windowA means to answer an input to said pointing deviceto read a file corresponding to one or more cells

of said display cell of three-dimensional multi-window from said graphics file memory measure by said graphics file reading means and to display on the main window.

[Claim 11] The image display device according to claim 10 having changed and having a switching means which changes a file to read one by one and which displays an animation on said main window and said three-dimensional multi-window.

[Claim 12] An image display device given in either [ either of claims 4-7 provided with an auxiliary decode means which decodes only an intra coding image of said compressed video stream or ] 10-11.

[Claim 13] The image display device comprising according to claim 1:

A graphics file memory measure which has memorized a graphics file.

A graphics file reading means which reads a graphics file memorized by said graphics file memory measure.

A means to memorize file incidental data of a graphics file read to said graphics file reading means.

A means to display said file incidental data on said display cell of three-dimensional multi-window  
A means to answer an input to said pointing device to read a file corresponding to one or more cells of said display cell of three-dimensional multi-window from said graphics file memory measure by said graphics file reading means and to display on the main window.

[Claim 14] The image display device according to any one of claims 1 to 13 being able to change said display angle of three-dimensional multi-window.

[Claim 15] The image display device according to any one of claims 1 to 14 wherein said two or more three-dimensional multi-window exists.

[Claim 16] The image display device according to claim 15 being able to change said heavy order of three-dimensional multi-window of two or more sheets.

[Claim 17] Have a switching means which changes a program of said digital

broadcast data received by said digital broadcast reception means and to said three-dimensional multi-window. An image display device given in either of 8 and 14 from claim 3 wherein said program guides said program picture or said program incidental data of a program changed by said switching means is displayed to 15.

[Claim 18] The image display device according to any one of claims 1 to 17 wherein said pointing device is a mouse.

[Claim 19] The image display device according to any one of claims 1 to 17 wherein said pointing device is a remote control device.

[Claim 20] The image display device according to any one of claims 1 to 19 being able to change a viewing area and/or size of said main window based on directions from the outside inputted into said pointing device.

[Claim 21] A medium which is a medium which supported a program and/or data for performing a function of all or a part of means [ all or a part of ] of the image display devices according to any one of claims 1 to 20 by computer and is characterized by the ability to process by computer.

[Claim 22] An information-set object being a program and/or data for performing a function of all or a part of means [ all or a part of ] of the image display devices according to any one of claims 1 to 20 by computer.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image display devices such as a personal computer which receive the animation by which graphical data compression was carried out and the digital broadcast signal which multiplexed program information and decodes and displays the selected animation.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the device which digitizes the program (it is

henceforth called a program) of television broadcasting and displays an animation on a personal computer. Program guide information is usually used. This program guide information and animation are displayed on the multi-window of a two-dimensional display. The multi-window of the two-dimensional display is the multi-window which divided the display screen into two or more two-dimensional display cells and the contents (program guide information and animation) of each channel of digital broadcasting are displayed on each display cell.

[0003] Drawing 12 is a block diagram showing the conventional image display device.

It is a case where digital broadcasting is received.

In this case the compression digital video stream (ISO13818-2) of MPEG-2 conformity shall receive the MPEG-2 conformity multiplexed stream (ISO13818-1) by which multiplex was carried out.

[0004] In drawing 12 1 an input high frequency signal and 2 a reception means and 3 A multiplexed stream. The multiplexing separating mechanism in which 4 extracts the video stream which has the predetermined program number specified by the program selecting means 9 from the multiplexed stream 3. The decode means in which 5 decodes a video stream and 6 decodes the video stream 5 as for a bus and 17 a controlling-display means and 19 are displays a memory means and 18 Digital Video decoded 7 the program selecting means which 9 specifies a program number and chooses a program and 16.

[0005] About the image display device in the conventional example constituted as mentioned above the operation is described below. In drawing 12 the program specified by the program selecting means 9 is chosen from the received high frequency signal 1 by the reception means 2 and the multiplexing separating mechanism 4 and the video stream 5 is obtained. Digital Video 7 is memorized by the memory means 17 via the bus 16. The controlling-display means 18 displays Digital Video 7 memorized by the memory means 17 on display 19 screen.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However in the former originally an

animation and program guide information are two dimensional data since it was indicated by two-dimensional at each display cell of two-dimensional multi-window were able to rotate the multi-window and were not able to rotate the image in it either.

[0007] An object of this invention is to provide the image display device etc. which can be made to rotate each of that picture when displaying two or more pictures by multi-window in view of said problem.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An image display device this invention is characterized by that comprises the following.

The main window which displays a picture.

Three-dimensional multi-window which has the three-dimensional data which mapped two-dimensional image data to three-dimensional space can display the three-dimensional data on a two-dimensional screen and has two or more display cells.

A pointing device which directs one or more of said display cell in said three-dimensional multi-window based on an input from the outside.

A control means on which said main window is made to display image data corresponding to one or more of said display cell to which said pointing device pointed.

[0009] This invention is an image display device wherein said three-dimensional multi-window is displayed in perspective and image data displayed on said display cell in said three-dimensional multi-window is also further displayed in perspective.

[0010] A described image display this invention is characterized by that comprises the following.

A digital broadcast reception means which receives digital broadcast data.

A program guide memory measure which memorizes a program guide of said digital broadcast data received by said digital broadcast reception means.



A program guide displaying means which displays said program guide on said said display cell of three-dimensional multi-window.

[0011]A described image display this invention is characterized by that comprises the following.

A digital broadcast reception means which receives digital broadcast data.

A decode means which decodes a compressed video stream of said digital broadcast data received by said digital broadcast reception means.

A means to memorize a program picture which decoded said compressed video stream.

A means to display said program picture on said said display cell of three-dimensional multi-windowA means to answer an input to said pointing device to receive a program compatible with one or more cells of said display cell of three-dimensional multi-window by said digital broadcast reception means and to display on the main window.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Hereafteran embodiment of the invention is described using drawing 6 from drawing 1.

[0013](Embodiment 1) Drawing 1 is a block diagram showing the image display device in a 1st embodiment of this invention and is a case where digital broadcasting is received. In this case the digital compression video signal (ISO13818-2) of MPEG-2 conformity shall receive the MPEG-2 conformity multiplexed stream (ISO13818-1) by which multiplex was carried out.

[0014]It is the same as that of each constituent means of the conventional example which shows drawing 12 1-7 9 16-19 in drawing 1 The program data storage means 8 remembers the program data 13 outputted from the multiplexing separating mechanism 4 to be a program image storing means which the pointing device with which 10 specifies the position on the screen of the display 19 and 11 capture a program image and 12 captures the program

image 11 from the decode means 6 and is memorized.

[0015] A two-dimensional processing means by which 13 is stuck on program data and 14 sticks the data of the program picture 11 or program data 13 grade on a two-dimensional object. A three-dimensional processing means by which 15 sticks the program picture 11 on a three-dimensional object and 20 are the 1st correspondence table that matches the program data 13 and the program picture 11.

[0016] In drawing 2, the 1st three-dimensional object and 53, 52. A two-dimensional object. The 1st frame buffer in the memory means 17, 54 remembers the three-dimensional object 52 which stuck the program picture 11 to be As for the 1st three-dimensional multi-window and 58, the 2nd frame buffer in the memory means 17 which memorizes Digital Video 7, 55 and 56 are [ selection from the 1st three-dimensional multi-window 57 and 90 ] program switching means the screen of the display 19 and 68 the main window and 57. In drawing 3, 57, 1 is the 3rd multi-window that considered 1st three-dimensional multi-window as a different far and near display.

[0017] About the image display device in this embodiment constituted as mentioned above, the operation is described below.

[0018] The program specified by the program selecting means 9 is chosen from the high frequency signal 1 received in drawing 1 - 2 by the reception means 2. The multiplexed stream 3 of MPEG-2 conformity (ISO13818-1) is inputted into the multiplexing separating mechanism 4, it is chosen by the multiplexing separating mechanism 4 and the video stream 5 of MPEG-2 conformity (ISO13818-2) is obtained. The program data 13 is simultaneously memorized by the program data storage means 8. The 1st example of this program data 13 is program guide information which shows the schedule and the contents of the program. The 2nd example of the program data 13 is program incidental data like a teletext. The 3rd example of the program data 13 is still picture data. Digital Video 7 is memorized by the memory means 17 via the bus 16. In drawing 2, Digital Video 7 is memorized in the 2nd frame buffer 55 in the memory means

17.

[0019]The program switching means 90 changes a program one by one and the program picture 11 for every program outputted from the decode means 6 is memorized by the program image storing means 12. The program picture 11 and the program data 13 are matched with the 1st correspondence table 20. For example if the program data 13 is a program guide the information to which program the identification number of the program picture memorized by the program image storing means 12 corresponds will be indicated to the correspondence table 20.

[0020]The program picture 11 is stuck on a three-dimensional object by the three-dimensional processing means 15. A three-dimensional object has two or more display cells divided into mesh shape and can display the separate program data 13 and the program picture 11 on each display cell. In drawing 2 the program picture 11 is stuck on the three-dimensional object 52 and is memorized in the 1st frame buffer 54 of the memory means 17.

[0021]By the two-dimensional processing means 14 Digital Video 7 is stuck on the two-dimensional object 53 and is memorized in the 2nd frame buffer 55 of the memory means 17.

[0022]the controlling-display means 18 -- the Screen 58 top of the display 19 -- the main window 56 and the 1st three-dimensional multi-window 57 -- flipping -- that is it changes to the address which shows the 1st three-dimensional object 52 of the 1st frame buffer 54 in displaying the 1st three-dimensional multi-window 57. In displaying the main window 56 it displays by changing to the address which shows Digital Video 7 of the 2nd frame buffer 55.

[0023]Since the contents of the program can be seen by seeing the 1st three-dimensional multi-window 57 the directions which receive a predetermined program via the pointing device 10 and the program selecting means 9 are issued to the 1st reception means. Predetermined Digital Video 7 is displayed on the main window 56 as an animation by this. In this case while being displayed on the main window 56 the 1st picture of the three-dimensional multi-window 57 will

stand it still but since the purpose of grasping the contents of a program visually is attained it does not become a big problem.

[0024] If the focus of a perspective display of the three-dimensional object which stuck the 1st multi-window 57 is changed in drawing 3 An angle can be changed like the 3rd multi-window 57 and it becomes possible to extend freely or to narrow according to the empty area on Screen 58 of the display 19.

[0025] As an example of the above-mentioned pointing device 10 a mouse may be used and a remote control device may be used. Not the thing that directs Screen 58 directly but the keyboard which receives the coordinates on Screen 58 and directions of a display cell from the outside may be used.

[0026] If the angle of the three-dimensional object 52 is changed the 1st angle of the three-dimensional multi-window 57 can be changed.

[0027] If the focus of a perspective display of the three-dimensional object which stuck the 1st multi-window 57 is changed in drawing 3 An angle can be changed like the 3rd multi-window 57 and it becomes possible to extend freely or to narrow according to the empty area on Screen 58 of the display 19.

[0028] If it is a program which exists in the program data storage means 8 and the program image storing means 12 The file specified by directing the display cell corresponding to the selection program of the 1st display cell of the three-dimensional multi-window 57 with the pointing device 10 is associated with the 1st correspondence table 20 A program can be specified by the program selecting means 9.

[0029] (Embodiment 2) Drawing 4 is a block diagram showing the image display device in the embodiment of the invention 2 and is a figure showing the case where a graphics file is read from a hard disk.

[0030] It is the same as that of each constituent means of the conventional example which shows drawing 12 3-7916-19 in drawing 4 1014-15 are the same as that of applicable each means of the image display device of the embodiment of the invention 1 explained using drawing 1 The multiplexed stream to which a program selecting means is read 60 and a hard disk and 62 are read from the

hard disk 61 61The file reading means to which 63 reads a graphics file from the hard disk 61A file image and 66 are the 2nd correspondence table in which a file image memory measure and 70 match file data64 matches a file data memory measureand 67 matches the file data 70 and the file image 65 65.

[0031]In drawing 55254-58 are the same as that of what was explained in the embodiment of the invention 1 shown in drawing 2and 71 shows selection from what was displayed on the 1st three-dimensional multi-window 57.

[0032]About the image display device in this embodiment constituted as mentioned above the operation is described below.

[0033]In drawing 4 - 5the multiplexed stream 62 is read from the hard disk 61 by the file reading means 63the file specified by the file selection means 60 is chosen by the multiplexing separating mechanism 4and the video stream 5 is obtained by it. The file data 70 is simultaneously memorized by the file data memory measure 64. Digital Video 7 is memorized by the memory means 17 via the bus 16. In drawing 2Digital Video 7 is memorized in the 2nd frame buffer 55 in the memory means 17.

[0034]The file image 65 which decoded the file group in the inside of a hard disk one by oneand was outputted from the decode means 6 is memorized by the file image memory measure 66. The file image 65 and the file data 70 are matched with the 2nd correspondence table 20. For exampleif the file data 70 is directory data the information that the identification number of the file image 65 memorized by the file image memory measure 66 corresponds to which file identification child in a directory will be indicated to the correspondence table 67.

[0035]The file image 65 is stuck on a three-dimensional object by the three-dimensional processing means 15. A three-dimensional object has two or more display cells divided into mesh shapeand can display the separate file data 13 and the file image 11 on each display cell. In drawing 4the file image 65 is stuck on the three-dimensional object 52and is memorized in the 1st frame buffer 54 of the memory means 17.

[0036]the controlling-display means 18 -- the Screen 58 top of the display 19 --

the main window 56 and the 1st three-dimensional multi-window 57 -- flipping -- that is it changes to the address which shows the 1st three-dimensional object 52 of the 1st frame buffer 54 in displaying the 1st three-dimensional multi-window 57. In displaying the main window 56 it displays by changing to the address which shows Digital Video 7 of the 2nd frame buffer 55.

[0037] Since the contents of a file can be seen by seeing the 1st three-dimensional multi-window 57, the directions which receive a predetermined program via the pointing device 10 and the program selecting means 9 are issued to the 1st reception means. Predetermined Digital Video 7 is displayed on the main window 56 as an animation by this. In this case, while being displayed on the main window 56, the 1st picture of the three-dimensional multi-window 57 will stand still, but since the purpose of grasping the contents of a program visually is attained, it is the same as that of Embodiment 1, not to become a big problem of it.

[0038] (Embodiment 3) The figure for explaining the image display device of the embodiment of the invention 3 is shown in drawing 6.

[0039] Although the image display device of Embodiment 3 is the same as the image display device of Embodiment 1, fundamentally explained using drawing 1 - 2 as shown in drawing 6, it differs in that two or more three-dimensional multi-window is displayed.

[0040] At drawing 6, 52, 54, 58 are the same as that of what was explained in the embodiment of the invention 1 shown in drawing 2. 82 is the 2nd three-dimensional object and 84 is the 2nd three-dimensional multi-window. The program picture stuck on the 1st three-dimensional object 52 is displayed as the 1st three-dimensional multi-window 57, and the program picture stuck on the 2nd three-dimensional object 82 is displayed as the 2nd three-dimensional multi-window 84.

[0041] The display order of the 1st three-dimensional multi-window 57 and the 2nd three-dimensional multi-window 84 can be changed by directing the 1st three-dimensional multi-window 57 or the 2nd three-dimensional multi-window 84 with a pointing device. Other operations are the same as operation of the image

display device of the embodiment of the invention 1.

[0042](Embodiment 4) Drawing 7 is a block diagram showing the image display device in the embodiment of the invention 4 and is a case where digital broadcasting is received.

[0043]The multiplexed stream to which an auxiliary reception means and 33 are outputted from the auxiliary reception means 32 32 in drawing 7 The auxiliary video stream of the MPEG-2 conformity to which 34 is outputted from the multiplexing separating mechanism 4 and 35 are the 1st auxiliary decode means of MPEG-2 conformity and a program picture to which 36 is outputted from the auxiliary decode means 34 and others are the same as that of Embodiment 1.

[0044]About the image display device in this embodiment constituted as mentioned above the operation is described using drawing 7 and drawing 2. The program specified by the program selecting means 9 is chosen from the high frequency signal 1 received in drawing 7 by the reception means 2 The multiplexed stream 3 is supplied to the multiplexing separating mechanism 4 and the video stream 5 corresponding to a predetermined program number is acquired by the multiplexing separating mechanism 4 After being decoded by the decode means 6 Digital Video 7 shown in drawing 7 is memorized in the 2nd frame buffer 55 in the memory means 17. By the two-dimensional processing means 14 Digital Video 7 is stuck on the two-dimensional object 53 of drawing 2 and is memorized in the 2nd frame buffer of the memory means 17.

[0045]The program data 13 is memorized by the program data storage means 8. The 1st example of this program data 13 is program guide information which shows the schedule and the contents of the program. The 2nd example of program data is program incidental data like a teletext. The 3rd example of program data is still picture data.

[0046]On the other hand the program specified by the program selecting means 9 is chosen from the received high frequency signal 1 by the auxiliary reception means 32 The multiplexed stream 33 is supplied to the multiplexing separating mechanism 4 it is added to the 1st auxiliary decode means 35 the program picture

11 corresponding to a predetermined program number is acquired and the auxiliary video stream 34 outputted from the multiplexing separating mechanism 4 is memorized by the program image storing means 12.

[0047] The program picture 36 and the program data 13 are matched with the 1st correspondence table 20. For example, it carries out based on the program picture 11 memorized by the program guide information memorized by the program data storage means 8 and the program image storing means 12. The information whether the program picture memorized by the program image storing means 12 is equivalent to which program is indicated to the correspondence table 20. If program data is program incidental data, for example, alphabetic data, the identification number of a program picture and the identification number of alphabetic data will be matched, and it will be indicated to the 1st correspondence table 20.

[0048] In this case, since the program switching means 90 changes the program periodically received to the reception means 32 and the multiplexing separating mechanism 4, the program picture 11 memorized by the program picture means 12 is updated periodically.

[0049] The program data 13 and the program picture 36 are stuck on a three-dimensional object by the three-dimensional processing means 15. A three-dimensional object has two or more display cells divided into mesh shape and can display the separate program data 13 and the program picture 11 on each display cell. In drawing 2, the program picture 11 and the program data 13 are stuck on the three-dimensional object 52 and are memorized in the 1st frame buffer 54 of the memory means 17.

[0050] The controlling-display means 18 -- a display screen top -- the main window 56 and the 1st three-dimensional multi-window 57 -- flipping -- that is, it changes to the address which shows the 1st three-dimensional object of the 1st frame buffer 54 in displaying the 1st three-dimensional multi-window 57. In displaying the main window 56, it displays by changing to the address which shows Digital Video of the 2nd frame buffer 55.



[0051]As the above-mentioned pointing device 10 it may be a mouse and may be a remote control device. Screen 58 may not be directed directly but it may be a keystroke.

[0052]If the angle of the three-dimensional object 52 is changed the 1st angle of three-dimensional multi-window can be changed.

[0053]As mentioned above it becomes possible to display the specified program on the main window 56 by directing the program on the 1st three-dimensional multi-window 57 updated one by one with the pointing device 10.

[0054](Embodiment 5) Drawing 8 is a block diagram showing the image display device in the embodiment of the invention 5 and when receiving digital broadcasting it is an example which eases the burden of decoding of the picture displayed on three-dimensional multi-window.

[0055]In drawing 8 36 is the 2nd auxiliary decode means. 95 is a picture header although drawing 9 is a figure showing MPEG-2 coding-data composition. Although drawing 10 is a figure for which processing of the 2nd auxiliary decode means 36 is shown as for 101 the judgment of being I picture and 103 are decoding header analysis and 102. Drawing 11 is a figure showing the composition per second of MPEG-2 coding data it is constituted by 60 per second here and is considered as 30 GOP (glue PUOB picture) hits and as for 111 B picture (bidirectional prediction-coding picture) and 113 are P pictures (forward direction coded image) I picture (intra coding picture) and 112. Others are the same as that of Embodiment 4.

[0056]About the image display device in this embodiment constituted as mentioned above the operation is described using drawing 8 - 11 and drawing 2. The program specified by the program selecting means 9 is chosen from the high frequency signal 1 received in drawing 8 by the reception means 2. The multiplexed stream 3 is supplied to the multiplexing separating mechanism 4 and the video stream 5 corresponding to a predetermined program number is acquired by the multiplexing separating mechanism 4. After being decoded by the decode means 6 Digital Video 7 shown in drawing 8 is memorized in the 2nd

frame buffer 55 in the memory means 17. By the two-dimensional processing means 14 Digital Video 7 is stuck on the two-dimensional object 53 of drawing 2 and is memorized in the 2nd frame buffer of the memory means 17.

[0057] On the other hand the program specified by the program selecting means 9 is chosen from the received high frequency signal 1 by the auxiliary reception means 32. The multiplexed stream 33 is supplied to the multiplexing separating mechanism 4 and the auxiliary video stream 34 outputted from the multiplexing separating mechanism 4 is added to the 2nd auxiliary decode means 35. Drawing 9 has described whether one frame of MPEG-2 coding is I picture or it is B picture to the picture header.

[0058] By drawing 10 by the header analysis 101 a picture header is analyzed and it judges whether it is I picture in the judging means 102. If it is I picture it will decode by the decoding 103 and if it is except I picture it will not decode. Decoding of the 2nd auxiliary decode means 36 is simplified by this. By decoding only I picture although the picture displayed on three-dimensional multi-window serves as top delivery it does not interfere with distinction of the contents.

[0059] The program picture 11 corresponding to a predetermined program number is memorized by the program image storing means 12.

[0060] As mentioned above by directing the program on the 1st three-dimensional multi-window 57 updated one by one with the pointing device 10 it not only becomes possible to display the specified program on the main window 56 but throughput reduction of the 2nd auxiliary decode means is realizable.

[0061] In addition the program selecting means 9 in the above-mentioned embodiment the program data storage means 8 the program image storing means 12 the program selecting means 60 in the above-mentioned Embodiment 2 the file data memory measure 64 and the file image memory measure 66 by software. It cannot be overemphasized that it is realizable.

[0062] If it furthermore says it may realize by software and composition of the image display device of each embodiment mentioned above may be realized in hardware.

[0063] This invention is the medium which supported the program and/or data for performing the function of all or a part of each inventions mentioned above by computer. Said program and/or data which reading was possible and were read by computer are a medium which cooperates with said computer and realizes said function.

[0064] This invention is an information-set object being the program and/or data for performing the function of all or a part of means [ all or a part of ] of each inventions mentioned above by computer.

[0065] With data a data structure a data format the kind of data etc. are included.

[0066] With a medium transmission media such as recording media such as ROM and the Internet and transmission media such as light an electric wave and a sound wave are included.

[0067] With the supported medium the transmission medium etc. which transmit the recording medium the \*\* program and/or data which recorded program and/or data for example are included.

[0068] By computer if it is a case of recording media such as ROM for processing to be possible for example it includes that it is being able to deal with it by computer as a result of transmission of the program and/or data which will serve as a transmission object by computer if it is that reading is possible and is a case of a transmission medium.

[0069] An information-set object includes the software of a program data etc. for example.

[0070]

[Effect of the Invention] Since this invention of claim 1 can rotate and change image display according to the empty area on a screen it makes easy selection of the picture from three-dimensional multi-window so that clearly from the place explained above. Since it can display on the main window by directing the display cell of three-dimensional multi-window directly the convenience of operation can be improved.

[0071] The data in each display cell in the three-dimensional multi-window as

which this invention of claim 2 is displayed on a screen can provide the image display device which displays many information on a narrow screen without giving sense of incongruity to human being's eyes by using perspective and being displayed.

[0072]This invention of claim 3 can provide the image display device which displays many information on a narrow screen and makes program selection easy by displaying the program guide produced by receiving digital broadcasting by a three dimension.

[0073]This invention of claim 4 can provide the image display device which displays many information on a narrow screen and makes program selection easy by displaying the program picture acquired by receiving digital broadcasting by a three dimension.

[0074]this invention of claim 5 -- the effect of this invention according to claim 1 to 4 -- in addition since the program to receive can be changed one by one program data and a program picture newest with one tuner can be displayed on three-dimensional multi-window.

[0075]In addition to the effect of this invention according to claim 1 to 4 this invention of claim 6 can be simultaneously displayed on the main window while it can display the newest program data and program picture on three-dimensional multi-window.

[0076]This invention of claim 7 is added to the effect of this invention according to claim 1 to 4 While being able to change the program to receive one by one and being able to display the newest program data and program picture on three-dimensional multi-window it can display on the main window simultaneously.

[0077]This invention of claim 8 can provide the image display device which displays many information on a narrow screen by displaying the program incidental data produced by receiving digital broadcasting by a three dimension.

[0078]This invention of claim 9 can provide the image display device which displays many information on a narrow screen and makes file selection easy by displaying the directory data produced from a graphics file by reading a file by a

three dimension.

[0079]This invention of claim 10 can provide the image display device which displays many information on a narrow screenand makes file selection easy by displaying the file image produced from a graphics file by reading a file by a three dimension.

[0080]This invention of claim 11 is added to the effect of this invention according to claim 9 to 10While being able to change the file to display one by one and being able to display the newest program data and program picture on three-dimensional multi-windowit can display on the main window simultaneously.

[0081]In order that this invention of claim 12 may decode and display only the Intra picture on claims 56and 9 in addition to the effect of this invention of a statementthere is an advantage that processing efficiency is high.

[0082]This invention of claim 13 can provide the image display device which displays many information on a narrow screen by displaying the file incidental data produced from a graphics file by reading a file by a three dimension.

[0083]this invention of claim 14 -- the effect of this invention according to any one of claims 1 to 13 -- in additionsince the display angle of three-dimensional multi-window can be changedan image display device with the high optionality of \*\*\*\*\* can be provided.

[0084]this invention boiled claim 15 -- the effect of this invention according to any one of claims 1 to 14 -- in additionsince two or more three-dimensional multi-window can be displayedthe image display device which displays a lot of information can be provided.

[0085]this invention of claim 16 -- the effect of this invention according to claim 15 -- in additionsince a heavy order of three-dimensional multi-window can be changedrequired information can be displayed on a front face and an image display device with sufficient visibility can be provided.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the outline composition of the image display device in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 2] It is a figure showing windowing of the image display device in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 3] It is a figure showing the three-dimensional window in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 4] It is a block diagram showing the outline composition of the image display device in the embodiment of the invention 2.

[Drawing 5] It is a figure showing windowing of the image display device in the embodiment of the invention 2.

[Drawing 6] It is a figure showing windowing of the image display device in the embodiment of the invention 3.

[Drawing 7] It is a block diagram showing the outline composition of the image display device in the embodiment of the invention 4.

[Drawing 8] It is a block diagram showing the outline composition of the image display device in the embodiment of the invention 5.

[Drawing 9] the header composition of the compressed video stream in the embodiment of the invention 5 is shown -- it comes out.

[Drawing 10] It is a block diagram showing the process flow of the 2nd auxiliary decode means in the embodiment of the invention 5.

[Drawing 11] It is a figure showing the arrangement of the compressed video stream in the embodiment of the invention 5.

[Drawing 12] It is the conventional lineblock diagram.

[Description of Notations]

4 Multiplexing separating mechanism

6 Decode means

9 Program selecting means

10 Pointing device

- 12 Program image storing means
  - 14 Two-dimensional processing means
  - 15 Three-dimensional processing means
  - 18 Controlling-display means
  - 52 The 1st three-dimensional object
  - 54 The 1st frame buffer
  - 55 The 2nd frame buffer
  - 56 The main window
  - 57 1st three-dimensional multi-window
-

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-148815

(P2001-148815A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z
7/24		G 0 6 F 3/00	6 5 4 B
〃 G 0 6 F 3/00	6 5 4	H 0 4 N 13/04	
H 0 4 N 13/04		7/13	Z
審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 13 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-266634(P2000-266634)

(22) 出願日 平成12年9月4日(2000.9.4)

(31) 優先権主張番号 特願平11-252318

(32) 優先日 平成11年9月6日(1999.9.6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 上野 孝文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100092794

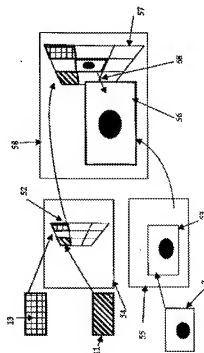
弁理士 松田 正道

(54) 【発明の名称】 画像表示装置および媒体

## (57) 【要約】

【課題】 従来のマルチウィンドウの画像表示装置は複数の画像をマルチウィンドウで表示する際、その各画像を回転などさせることができない。

【解決手段】 画像を表示する主ウィンドウ56と、2次元の画像データ11、13を3次元空間にマッピングした3次元データ52を有し、その3次元データ52を2次元画面に表示可能であり、複数の表示セル57を有する3次元マルチウィンドウ58と、外部からの入力に基づいて前記3次元マルチウィンドウ58内の前記表示セルの1つあるいは複数の指示するポインティングデバイスと、前記ポインティングデバイスが指示した前記表示セルの1つあるいは複数の対応する画像データを前記主ウィンドウ56に表示させる制御手段とを備えた画像表示装置。





**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 画像を表示する主ウィンドウと、

2次元の画像データを3次元空間にマッピングした3次元データを有し、その3次元データを2次元画面に表示可能であり、複数の表示セルを有する3次元マルチウィンドウと、

外部からの入力に基づいて前記3次元マルチウィンドウ内の前記表示セルの1つあるいは複数の指示するポインティングデバイスと、

前記ポインティングデバイスが指示した前記表示セルの1つあるいは複数に対応する画像データを前記主ウィンドウに表示させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 前記3次元マルチウィンドウは、遠近法で表示され、さらに、前記3次元マルチウィンドウ内の前記表示セルに表示される画像データも遠近法で表示されることを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項3】 デジタル放送データを受信するデジタル放送受信手段と、

前記デジタル放送受信手段に受信された前記デジタル放送データのうちのプログラムガイドを記憶するプログラムガイド記憶手段と、

前記プログラムガイドを前記3次元マルチウィンドウの前記表示セルに表示するプログラムガイド表示手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示装置。

【請求項4】 デジタル放送データを受信するデジタル放送受信手段と、

前記デジタル放送受信手段に受信された前記デジタル放送データのうちの圧縮ビデオストリームを復号するデコード手段と、

前記圧縮ビデオストリームをデコードしたプログラム画像を記憶する手段と、

前記プログラム画像を前記3次元マルチウィンドウの前記表示セルに表示する手段と、

前記ポインティングデバイスへの入力に応答して前記3次元マルチウィンドウの表示セルの1つあるいは複数のセルに対応するプログラムを前記デジタル放送受信手段によって受信して主ウィンドウに表示する手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示装置。

【請求項5】 受信するプログラムを順次切り替える切り替えて前記主ウィンドウと前記3次元マルチウィンドウのいずれか一方に動画を表示させるプログラム切り替え手段を備えたことを特徴とする請求項4に記載の画像表示装置。

【請求項6】 デジタル放送受信手段と、

補助デジタル放送受信手段と、

前記補助デジタル放送受信手段によって受信されたプログラム画像を記憶する手段と、

前記プログラム画像を前記3次元マルチウィンドウの複数の表示セルに表示する手段と、

前記ポインティングデバイスへの入力に応答して前記3次元マルチウィンドウの表示セルの1つあるいは複数のセルに対応するプログラムを前記デジタル放送受信手段によって受信して前記主ウィンドウに表示する手段とを備えたことを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項7】 受信するプログラムを順次切り替える切り替えて前記3次元マルチウィンドウと前記主ウィンドウに動画を表示させるプログラム切り替え手段を備えたことを特徴とする請求項6に記載の画像表示装置。

【請求項8】 デジタル放送データを受信するデジタル放送受信手段と、

前記デジタル放送受信手段に受信された前記デジタル放送データのうちのプログラムのプログラム付帯データを記憶するプログラム付帯データ記憶手段と、  
前記プログラム付帯データを前記3次元マルチウィンドウの前記表示セルに表示するプログラム付帯データ表示手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示装置。

【請求項9】 画像ファイルを記憶している画像ファイル記憶手段と、

前記画像ファイル記憶手段に記憶されている画像ファイルを読み出す画像ファイル読み出し手段と、

前記画像ファイル読み出し手段に読み出された画像ファイルのディレクトリデータを記憶するディレクトリデータ記憶手段と、

前記ディレクトリデータを前記3次元マルチウィンドウの前記表示セルに表示するディレクトリデータ表示手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示装置。

【請求項10】 画像ファイルを記憶している画像ファイル記憶手段と、

前記画像ファイル記憶手段に記憶されている画像ファイルを読み出す画像ファイル読み出し手段と、

前記画像ファイル読み出し手段に読み出された圧縮ビデオストリームを復号するデコード手段と、

前記復号されたファイル画像を記憶する手段と、  
前記ファイル画像を前記3次元マルチウィンドウの表示セルに表示する手段と、

前記ポインティングデバイスへの入力に応答して前記3次元マルチウィンドウの表示セルの1つあるいは複数のセルに対応するファイルを前記画像ファイル記憶手段から前記画像ファイル読み出し手段によって読み出して主ウィンドウに表示する手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示装置。

【請求項11】 読み出すファイルを順次切り替える切り替えて、前記主ウィンドウと前記3次元マルチウィンドウに動画を表示させる切り替え手段を備えたことを特

微とする請求項 10 に記載の画像表示装置。

【請求項 12】 前記圧縮ビデオストリームのインタラ符号化画像のみを復号する補助デコード手段を備えたことを特徴とする請求項 4 から 7 のいずれか、或いは 10 から 11 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 13】 画像ファイルを記憶している画像ファイル記憶手段と、

前記画像ファイル記憶手段に記憶されている画像ファイルを読み出す画像ファイル読み出し手段と、

前記画像ファイル読み出し手段に読み出された画像ファイルのファイル付帯データを記憶する手段と、

前記ファイル付帯データを前記 3 次元マルチウインドウの表示セルに表示する手段と、

前記ポインティングデバイスへの入力に応じて前記 3 次元マルチウインドウの表示セルの 1 つあるいは複数のセルに対応するファイルを前記画像ファイル記憶手段から前記画像ファイル読み出し手段によって読み出して主ウインドウに表示する手段とを備えたことを特徴とする請求項 11 に記載の画像表示装置。

【請求項 14】 前記 3 次元マルチウインドウの表示角度は変更可能であることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 15】 前記 3 次元マルチウインドウが複数枚存在することを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 16】 前記複数枚の 3 次元マルチウインドウの重ね順序は変更可能であることを特徴とする請求項 15 に記載の画像表示装置。

【請求項 17】 前記デジタル放送受信手段に受信された前記デジタル放送データのプログラムを切り替える切り替え手段を備え、

前記 3 次元マルチウインドウには、前記切り替え手段によって切り替えられたプログラムの、前記プログラムガイド、前記プログラム画像または前記プログラム付帯データが表示されることを特徴とする請求項 3 から 8、14 から 15 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 18】 前記ポインティングデバイスはマウスであることを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 19】 前記ポインティングデバイスはリモートコントロールデバイスであることを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 20】 前記主ウインドウの表示領域および／またはサイズは、前記ポインティングデバイスに入力された外部からの指示に基づいて変更可能であることを特徴とする請求項 1 から 19 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 21】 請求項 1 から 20 のいずれかに記載の画像表示装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラ

ムおよび／またはデータを所持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

【請求項 22】 請求項 1 から 20 のいずれかに記載の画像表示装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータであることを特徴とする情報集合体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像圧縮された動画と番組情報を多重化したディジタル放送信号を受信し、選択された動画を復号して表示するパソコンなどの画像表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】テレビ放送の番組（以後プログラムという）をディジタル化して動画をパソコンに表示する装置においては、通常プログラムガイド情報を用いられている。このプログラムガイド情報や動画は、2 次元表示のマルチウインドウに表示される。その 2 次元表示のマルチウインドウとは、表示画面を複数の 2 次元表示セルに分割したマルチウインドウであって、各々の表示セルにディジタル放送の各チャンネルの内容（プログラムガイド情報や動画）が表示される。

【0003】図 12 は、従来の画像表示装置を示すブロック図であり、ディジタル放送を受信する場合である。この場合、MPEG-2 準拠の圧縮ディジタルビデオストリーム（ISO13818-2）が多重された MPEG-2 準拠多重化ストリーム（ISO13818-1）を受信するものである。

【0004】図 12 において、1 は入力高周波信号、2 は受信手段、3 は多重化ストリーム、4 は多重化ストリーム 3 からプログラム選択手段 9 によって指定された所定のプログラム番号を有するビデオストリームを抽出する多重化分離手段、5 はビデオストリーム、6 はビデオストリーム 5 をデコードするデコード手段、7 はデコードされたディジタルビデオ、9 はプログラム番号を指定してプログラムを選択するプログラム選択手段、16 はバス、17 はメモリ手段、18 はディスプレイ制御手段、19 はディスプレイである。

【0005】以上のように構成された従来例における画像表示装置について、以下に、その動作を述べる。図 12 にて、受信された高周波信号 1 からプログラム選択手段 9 によって指定されたプログラムが受信手段 2、多重化分離手段 4 によって選択され、ビデオストリーム 5 が得られる。ディジタルビデオ 7 はバス 16 を経由してメモリ手段 17 に記憶される。ディスプレイ制御手段 18 は、メモリ手段 17 に記憶されているディジタルビデオ 7 をディスプレイ 19 画面上に表示する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来では、

動画やプログラムガイド情報は、本来2次元データであり、2次元マルチウィンドウの各表示セルに2次元表示されるので、そのマルチウィンドウを回転させ、その中の映像も回転させることができなかった。

【0007】本発明は、前記問題点に鑑み、複数の画像をマルチウィンドウで表示する際、その各画像を回転などさせることができる画像表示装置等を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、画像を表示する主ウィンドウと、2次元の画像データを3次元空間にマッピングした3次元データを有し、その3次元データを2次元画面に表示可能であり、複数の表示セルを有する3次元マルチウィンドウと、外部からの入力に基づいて前記3次元マルチウィンドウ内の前記表示セルの1つあるいは複数の指示するポインティングデバイスと、前記ポインティングデバイスが指示した前記表示セルの1つあるいは複数の対応する画像データを前記主ウィンドウに表示させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置である。

【0009】また、本発明は、前記3次元マルチウィンドウが、遠近法で表示され、さらに、前記3次元マルチウィンドウ内の前記表示セルに表示される画像データも遠近法で表示されることを特徴とする画像表示装置である。

【0010】また、本発明は、デジタル放送データを受信するデジタル放送受信手段と、前記デジタル放送受信手段に受信された前記デジタル放送データのうちのプログラムガイドを記憶するプログラムガイド記憶手段と、前記プログラムガイドを前記3次元マルチウィンドウの前記表示セルに表示するプログラムガイド表示手段とを備えたことを特徴とする上記画像表示装置である。

【0011】また、本発明は、デジタル放送データを受信するデジタル放送受信手段と、前記デジタル放送受信手段に受信された前記デジタル放送データのうちの圧縮ビデオストリームを復号するデコード手段と、前記圧縮ビデオストリームをデコードしたプログラム画像を記憶する手段と、前記プログラム画像を前記3次元マルチウィンドウの前記表示セルに表示する手段と、前記ポインティングデバイスへの入力にตอบสนองして前記3次元マルチウィンドウの表示セルの1つあるいは複数のセルに対応するプログラムを前記デジタル放送受信手段によって受信して主ウィンドウに表示する手段とを備えたことを特徴とする上記画像表示装置である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図6を用いて説明する。

【0013】（実施の形態1）図1は、本発明の第1の実施の形態における画像表示装置を示すブロック図であ

り、デジタル放送を受信する場合である。この場合、MPEG-2準拠のデジタル圧縮ビデオ信号（ISO13818-2）が多重化されたMPEG-2準拠多重化ストリーム（ISO13818-1）を受信するものとす。

【0014】図1において、1～7、9、16～19は図12に示す従来例の各構成手段等と同様であり、8は多重化分離手段4から出力されるプログラムデータ13を記憶するプログラムデータ記憶手段、10はディスプレイ19の画面上の位置を指定するポインティングデバイス、11はプログラム画像、12はデコード手段6からプログラム画像11を取り込んで記憶するプログラム画像記憶手段である。

【0015】13はプログラムデータ、14はプログラム画像11やプログラムデータ13等のデータを2次元オブジェクトに貼り付ける2次元処理手段、15はプログラム画像11を3次元オブジェクトに貼り付ける3次元処理手段、20はプログラムデータ13とプログラム画像11とを対応付ける第1の対応テーブルである。

【0016】また、図2において、52は第1の3次元オブジェクト、53は2次元オブジェクト、54はプログラム画像11を貼り付けた3次元オブジェクト52を記憶するメモリ手段17中の第1のフレームバッファ、55はデジタルビデオ7を記憶するメモリ手段17中の第2のフレームバッファ、56は主ウィンドウ、57は第1の3次元マルチウィンドウ、58はディスプレイ19の画面、68は第1の3次元マルチウィンドウ57からの選択、90はプログラム切り替え手段である。図3において、571は、第1の3次元マルチウィンドウを異なる遠近表示とした第3のマルチウィンドウである。

【0017】以上のように構成された本実施の形態における画像表示装置について、以下に、その動作を述べる。

【0018】図1～2にて、受信された高周波信号1からプログラム選択手段9によって指定されたプログラムが受信手段2によって選択され、MPEG-2準拠（ISO13818-1）の多重化ストリーム3は多重化分離手段4に入力され、多重化分離手段4によって選択され、MPEG-2準拠（ISO13818-2）のビデオストリーム5が得られる。また、同時にプログラムデータ13はプログラムデータ記憶手段8に記憶される。このプログラムデータ13の第1の例はプログラムのスケジュールや内容を示すプログラムガイド情報である。プログラムデータ13の第2の例は文字放送のようなプログラム付帯データである。プログラムデータ13の第3の例は静止画データである。デジタルビデオ7はバス16を経由してメモリ手段17に記憶される。図2においてはデジタルビデオ7はメモリ手段17中の第2のフレームバッファ55に記憶される。

【0019】プログラム切り替え手段90は順次プログラムを切り替えて、デコード手段6から出力された各プログラム毎のプログラム画像11はプログラム画像記憶手段12に記憶される。プログラム画像11とプログラムデータ13とは第1の対応テーブル20によって対応付けられる。例えば、プログラムデータ13がプログラムガイドであればプログラム画像記憶手段12に記憶されるプログラム画像の識別番号がどのプログラムに対応するかという情報が対応テーブル20に記載される。

【0020】プログラム画像11は3次元処理手段15によって3次元オブジェクトに貼り付けられる。3次元オブジェクトは網目状に仕切られた複数の表示セルを有し、各表示セルに別個のプログラムデータ13やプログラム画像11を表示することができる。図2において、プログラム画像11は3次元オブジェクト52に貼り付けられ、メモリ手段17の第1のフレームバッファ54に記憶される。

【0021】デジタルビデオ7は2次元処理手段14によって2次元オブジェクト53に貼り付けられ、メモリ手段17の第2のフレームバッファ55に記憶される。

【0022】ディスプレイ制御手段18は、ディスプレイ19の画面58上で、主ウインドウ56と第1の3次元マルチウインドウ57とをフリップングすなわち、第1の3次元マルチウインドウ57を表示する場合には第1のフレームバッファ54の第1の3次元オブジェクト52を示すアドレスに切り替え、主ウインドウ56を表示する場合には第2のフレームバッファ55のデジタルビデオ7を示すアドレスに切り替えることによって表示する。

【0023】第1の3次元マルチウインドウ57を見ることによってプログラムの内容を確認することができるので、ポインティングデバイス10、プログラム選択手段9を経由して所定のプログラムを受信する指示を第1の受信手段に対して出す。これによって、所定のデジタルビデオ7は、動画として主ウインドウ56に表示される。この場合、主ウインドウ56に表示されている間、第1の3次元マルチウインドウ57の画像は静止することになるが、プログラム内容を視覚的に把握するという目的は達成されるので大きな問題にはならない。

【0024】図3において、第1のマルチウインドウ57を貼り付けた3次元オブジェクトの遠近法表示の焦点を変更すると、第3のマルチウインドウ571のように角度を変更することができ、ディスプレイ19の画面58上の空きエリアに応じて自由に広げたり狭めたりすることが可能となる。

【0025】なお、上記ポインティングデバイス10の一例としては、マウスを用いてもよいし、リモートコントロール装置を用いてもよい。また、画面58を直接指示するものではなく、画面58上の座標や表示セルの指

示を外から受け付けるキーボードを用いてもよい。

【0026】また、3次元オブジェクト52の角度を変更すれば、第1の3次元マルチウインドウ57の角度を変更することができる。

【0027】図3において、第1のマルチウインドウ57を貼り付けた3次元オブジェクトの遠近法表示の焦点を変更すると、第3のマルチウインドウ571のように角度を変更することができ、ディスプレイ19の画面58上の空きエリアに応じて自由に広げたり狭めたりすることが可能となる。

【0028】プログラムデータ記憶手段8、プログラム画像記憶手段12に存在するプログラムであれば、ポインティングデバイス10によって第1の3次元マルチウインドウ57の表示セルのうちの選択プログラムに対応する表示セルを指示することによって指定されたファイルが第1の対応テーブル20によって関連づけられ、プログラム選択手段9によってプログラムを指定することができる。

【0029】〈実施の形態2〉図4は、本発明の実施の形態2における画像表示装置を示すブロック図であり、ハードディスクから画像ファイルを読み出す場合を示す図である。

【0030】図4において、3〜7、9、16〜19は図12に示す従来例の各構成手段等と同様であり、10、14〜15は図1を用いて説明した本発明の実施の形態1の画像表示装置の該当各手段と同様であり、60はプログラム選択手段、61はハードディスク、62はハードディスク61から読み出される多重化ストリーム、63はハードディスク61から画像ファイルを読み出すファイル読み取り手段、65はファイル画像、66はファイル画像記憶手段、70はファイルデータ、64はファイルデータ記憶手段、67はファイルデータ70とファイル画像65とを対応付ける第2の対応テーブルである。

【0031】また、図5において、52、54〜58は図2に示す本発明の実施の形態1において説明したものと同様であり、71は第1の3次元マルチウインドウ57に表示されたものからの選択を示す。

【0032】以上のように構成された本実施の形態における画像表示装置について、以下に、その動作を述べる。

【0033】図4〜5にて、多重化ストリーム62がファイル読み出し手段63によってハードディスク61から読み出され、多重化分離手段4によって、ファイル選択手段60によって指定されたファイルが選択され、ビデオストリーム5が得られる。また、同時にファイルデータ70はファイルデータ記憶手段64に記憶される。デジタルビデオ7はバス16を経由してメモリ手段17に記憶される。図2においては、デジタルビデオ7はメモリ手段17中の第2のフレームバッファ55に記

憶される。

【0034】ハードディスク内部にあるファイル群を順次デコードしてデコード手段6から出力されたファイル画像65はファイル画像記憶手段66に記憶される。ファイル画像65とファイルデータ70とは第2の対応テーブル20によって対応付けられる。例えば、ファイルデータ70がディレクトリデータであればファイル画像記憶手段66に記憶されるファイル画像65の識別番号がディレクトリ中のどのファイル識別子に対応するという情報が対応テーブル67に記載される。

【0035】ファイル画像65は3次元処理手段15によって3次元オブジェクトに貼り付けられる。3次元オブジェクトは網目状に仕切られた複数の表示セルを有し、各表示セルに別個のファイルデータ13やファイル画像11を表示することができる。図4において、ファイル画像65は3次元オブジェクト52に貼り付けられ、メモリ手段17の第1のフレームバッファ54に記憶される。

【0036】ディスプレイ制御手段18は、ディスプレイ19の画面58上で、主ウィンドウ56と第1の3次元マルチウィンドウ57とをフリップングすなわち、第1の3次元マルチウィンドウ57を表示する場合には第1のフレームバッファ54の第1の3次元オブジェクト52を示すアドレスに切り替え、主ウィンドウ56を表示する場合には第2のフレームバッファ55のデジタルビデオ7を示すアドレスに切り替えることによって表示する。

【0037】第1の3次元マルチウィンドウ57を見ることによりファイルの内容をみることができ、ポインティングデバイス10、プログラム選択手段9を経由して所定のプログラムを受信する指示を第1の受信手段に対して出す。これによって、所定のデジタルビデオ7は、動画として主ウィンドウ56に表示される。この場合、主ウィンドウ56に表示されている間、第1の3次元マルチウィンドウ57の画像は静止することになるが、プログラム内容を視覚的に把握するという目的は達成されるので大きな問題にはならないのは実施の形態1と同様である。

【0038】（実施の形態3）図6に本発明の実施の形態3の画像表示装置を説明するための図を示す。

【0039】実施の形態3の画像表示装置は、基本的には図1～2を用いて説明した実施の形態1の画像表示装置と同様であるが、図6に示すように、3次元マルチウィンドウを複数枚表示している点に異なる。

【0040】図6にて、52、54～58は図2に示す本発明の実施の形態1において説明したものと同様である。82は第2の3次元オブジェクト、84は第2の3次元マルチウィンドウである。第1の3次元オブジェクト52に貼り付けられたプログラム画像は第1の3次元マルチウィンドウ57として表示され、第2の3次元オ

ブジェクト82に貼り付けられたプログラム画像は第2の3次元マルチウィンドウ84として表示される。

【0041】また、ポインティングデバイスによって第1の3次元マルチウィンドウ57もしくは第2の3次元マルチウィンドウ84を指示することによって、第1の3次元マルチウィンドウ57と第2の3次元マルチウィンドウ84との表示順序を変更することができる。その他の動作は本発明の実施の形態1の画像表示装置の動作と同様である。

【0042】（実施の形態4）図7は、本発明の実施の形態4における画像表示装置を示すブロック図であり、デジタル放送を受信する場合である。

【0043】図7において、32は補助受信手段、33は補助受信手段32から出力される多重化ストリーム、34は多重化分離手段4から出力されるMPEG-2準拠の補助ビデオストリーム、35はMPEG-2準拠の第1の補助デコード手段、36は補助デコード手段34から出力されるプログラム画像であり、その他は実施の形態1と同様である。

【0044】以上のように構成された本実施の形態における画像表示装置について、図7と、図2とを用いて、その動作を述べる。図7にて、受信された高周波信号1からプログラム選択手段9によって指定されたプログラムが受信手段2によって選択され、多重化ストリーム3が多重化分離手段4に供給され、多重化分離手段4によって所定のプログラム番号に対応するビデオストリーム5が取得され、デコード手段6によってデコードされた後、図7に示すデジタルビデオ7はメモリ手段17中の第2のフレームバッファ55に記憶される。デジタルビデオ7は2次元処理手段14によって図2の2次元オブジェクト53に貼り付けられ、メモリ手段17の第2のフレームバッファに記憶される。

【0045】プログラムデータ13はプログラムデータ記憶手段8に記憶される。このプログラムデータ13の第1の例はプログラムのスケジュールや内容を示すプログラムガイド情報である。プログラムデータの第2の例は文字放送のようなプログラム付帯データである。プログラムデータの第3の例は静止画面データである。

【0046】一方、受信された高周波信号1からプログラム選択手段9によって指定されたプログラムが補助受信手段32によって選択され、多重化ストリーム33が多重化分離手段4に供給され、多重化分離手段4から出力される補助ビデオストリーム34は第1の補助デコード手段35に加えられ、所定のプログラム番号に対応するプログラム画像11が取得され、プログラム画像記憶手段12に記憶される。

【0047】プログラム画像36とプログラムデータ13とは第1の対応テーブル20によって対応付けられる。例えば、プログラムデータ記憶手段8に記憶されているプログラムガイド情報とプログラム画像記憶手段1

2に記憶されるプログラム画像11をもとにして、プログラム画像記憶手段12に記憶されているプログラム画像がどのプログラムに対応するのかという情報が対応テーブル20に記載される。もしプログラムデータがプログラム付帯データ例えば文字データであればプログラム画像の識別番号と文字データの識別番号とが対応付けられて第1の対応テーブル20に記載される。

【0048】この場合、プログラム切り替え手段90は受信手段32及び多重化分離手段4に対して定期的に受信するプログラムを切り替えるので、プログラム画像手段12に記憶されるプログラム画像11は定期的に更新される。

【0049】プログラムデータ13及びプログラム画像36は3次元処理手段15によって3次元オブジェクトに貼り付けられる。3次元オブジェクトは網目状に仕切られた複数の表示セルを有し、各表示セルに別個のプログラムデータ13やプログラム画像11を表示することができる。図2において、プログラム画像11及びプログラムデータ13は3次元オブジェクト52に貼り付けられ、メモリ手段17の第1のフレームバッファ54に記憶される。

【0050】ディスプレイ制御手段18は、ディスプレイ画面上で、主ウィンドウ56と第1の3次元マルチウィンドウ57とをフリップングするが、第1の3次元マルチウィンドウ57を表示する場合には第1のフレームバッファ54の第1の3次元オブジェクトを示すアドレスに切り替え、主ウィンドウ56を表示する場合には第2のフレームバッファ55のデジタルビデオを示すアドレスに切り替えることによって表示する。

【0051】また、上記ポインティングデバイス10としては、マウスであってもよいし、リモートコントロール装置であってもよい。また、画面58を直接指示せずキー入力であってもよい。

【0052】また、3次元オブジェクト52の角度を変更すれば、第1の3次元マルチウィンドウの角度を変更することができる。

【0053】以上のように、順次更新される第1の3次元マルチウィンドウ57上のプログラムをポインティングデバイス10によって指示することによって、指定されたプログラムを主ウィンドウ56に表示することが可能となる。

【0054】（実施の形態5）図8は、本発明の実施の形態5における画像表示装置を示すブロック図であり、デジタル放送を受信する場合に3次元マルチウィンドウに表示する画像のデコード処理の負担を軽減する実施例である。

【0055】図8において、36は第2の補助デコード手段である。図9はMPEG-2符号化データ構成を示す図であるが、95はピクチャヘッダである。図10は第2の補助デコード手段36の処理を示す図であるが、

101はヘッダ解析、102はピクチャか否かの判定、103はデコード処理である。図11は、MPEG-2符号化データの1秒あたりの構成を示す図であり、ここでは1秒あたり60フレームによって構成され、1GOP（グループオブピクチャ）あたり30フレームとし、111はピクチャ（イントラ符号化画像）、112はBピクチャ（双方向予測符号化画像）、113はPピクチャ（順方向予測符号化画像）である。その他は実施の形態4と同様である。

【0056】以上のように構成された本実施の形態における画像表示装置について、図8～11と、図2を用いて、その動作を述べる。図8にて、受信された高周波信号1からプログラム選択手段9によって指定されたプログラムが受信手段2によって選択され、多重化ストリーム3が多重化分離手段4に供給され、多重化分離手段4によって所定のプログラム番号に対応するビデオストリーム5が取得され、デコード手段6によってデコードされた後、図8に示すデジタルビデオ7はメモリ手段17中の第2のフレームバッファ55に記憶される。デジタルビデオ7は2次元処理手段14によって図2の2次元オブジェクト53に貼り付けられ、メモリ手段17の第2のフレームバッファに記憶される。

【0057】一方、受信された高周波信号1からプログラム選択手段9によって指定されたプログラムが補助受信手段32によって選択され、多重化ストリーム3が多重化分離手段4に供給され、多重化分離手段4から出力される補助ビデオストリーム34は第2の補助デコード手段35に加えられる。図9にて、ピクチャヘッダには、MPEG-2符号化の1フレームがピクチャであるか、Pピクチャであるか、Bピクチャであるかを記述してある。

【0058】図10にて、ヘッダ解析101ではピクチャヘッダを解析し、判定手段102ではピクチャであるかを判定し、ピクチャであればデコード処理103でデコードし、ピクチャ以外であればデコードしない。これによって、第2の補助デコード手段36のデコード処理は簡略化される。ピクチャのみをデコードすることによって、3次元マルチウィンドウに表示される画像はコマ送りとなるが内容の判別に支障をきたすものではない。

【0059】所定のプログラム番号に対応するプログラム画像11は、プログラム画像記憶手段12に記憶される。

【0060】以上のように、順次更新される第1の3次元マルチウィンドウ57上のプログラムをポインティングデバイス10によって指示することによって、指定されたプログラムを主ウィンドウ56に表示することが可能となるばかりでなく、第2の補助デコード手段の処理能力低減を実現することができる。

【0061】尚、上記実施の形態におけるプログラム選

択手段9、プログラムデータ記憶手段8、プログラム画像記憶手段12、上記実施の形態2におけるプログラム選択手段60、ファイルデータ記憶手段64、ファイル画像記憶手段66をソフトウェアによって実現することができるのはいうまでもない。

【0062】さらにいうと、上述した各実施の形態の画像表示装置の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0063】また、本発明は、上述した各発明の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび/またはデータを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラムおよび/またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実現する媒体である。

【0064】また、本発明は、上述した各発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび/またはデータであることを特徴とする情報集合体である。

【0065】データとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。

【0066】媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。

【0067】担持した媒体とは、例えば、プログラム/およびまたはデータを記録した記録媒体、やプログラムおよび/またはデータを伝送する伝送媒体等を含む。

【0068】コンピュータにより処理可能とは、例えばROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読み取り可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラムおよび/またはデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含む。

【0069】情報集合体とは、例えば、プログラムおよび/またはデータ等のソフトウェアを含むものである。

【0070】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなように、請求項1の本発明は、画面上の空きエリアに応じて画像表示を回転するなどして変更することができるので、3次元マルチウインドウからの画像の選択を容易にするものである。また、3次元マルチウインドウの表示セルを直接指示することによって主ウインドウに表示することができるため、操作性の向上を高めることができる。

【0071】また、請求項2の本発明は、画面上に表示される3次元マルチウインドウ内の各表示セル内のデータが遠近法が用いられて表示されることにより、人間の目に違和感を与えずに多くの情報を狭い画面上に表示する画像表示装置を提供することができる。

【0072】また、請求項3の本発明は、デジタル放送を受信して得られるプログラムガイドを3次元で表示

することにより多くの情報を狭い画面上に表示し、かつ、プログラム選択を容易にする画像表示装置を提供することができる。

【0073】また、請求項4の本発明は、デジタル放送を受信して得られるプログラム画像を3次元で表示することにより多くの情報を狭い画面上に表示し、かつ、プログラム選択を容易にする画像表示装置を提供することができる。

【0074】また、請求項5の本発明は、請求項1～4に記載の本発明の効果に加えて、受信するプログラムを順次切り替えることができるので、チューナ1個で最新のプログラムデータ及びプログラム画像を3次元マルチウインドウに表示することができる。

【0075】また、請求項6の本発明は、請求項1～4に記載の本発明の効果に加えて、最新のプログラムデータ及びプログラム画像を3次元マルチウインドウに表示することができるとともに主ウインドウに同時に表示することができる。

【0076】また、請求項7の本発明は、請求項1～4に記載の本発明の効果に加えて、受信するプログラムを順次切り替えることができ、かつ最新のプログラムデータ及びプログラム画像を3次元マルチウインドウに表示することができるとともに主ウインドウに同時に表示することができる。

【0077】また、請求項8の本発明は、デジタル放送を受信して得られるプログラム付帯データを3次元で表示することにより多くの情報を狭い画面上に表示する画像表示装置を提供することができる。

【0078】また、請求項9の本発明は、画像ファイルからファイルを読み出して得られるディレクトリデータを3次元で表示することにより多くの情報を狭い画面上に表示し、かつ、ファイル選択を容易にする画像表示装置を提供することができる。

【0079】また、請求項10の本発明は、画像ファイルからファイルを読み出して得られるファイル画像を3次元で表示することにより多くの情報を狭い画面上に表示し、かつ、ファイル選択を容易にする画像表示装置を提供することができる。

【0080】また、請求項11の本発明は、請求項9～10に記載の本発明の効果に加えて、表示するファイルを順次切り替えることができ、かつ最新のプログラムデータ及びプログラム画像を3次元マルチウインドウに表示することができるとともに主ウインドウに同時に表示することができる。

【0081】また、請求項12の本発明は、請求項5、6、9に記載の本発明の効果に加えて、インタラ画像のメタデータとして表示するため、処理効率が高いという利点がある。

【0082】また、請求項13の本発明は、画像ファイルからファイルを読み出して得られるファイル付帯デー

タを3次元で表示することにより多くの情報を狭い画面上に表示する画像表示装置を提供することができる。

【0083】また、請求項14の本発明は、請求項1から13のいずれかに記載の本発明の効果に加えて、3次元マルチウィンドウの表示角度を変更することができるため、ひょうじの任意性が高い画像表示装置を提供することができる。

【0084】また、請求項15の本発明は、請求項1から14のいずれかに記載の本発明の効果に加えて、3次元マルチウィンドウを複数枚表示することができるため、多量の情報を表示する画像表示装置を提供することができる。

【0085】また、請求項16の本発明は、請求項15に記載の本発明の効果に加えて、3次元マルチウィンドウの重ね順序を変更することができるため、必要な情報を前面に表示し視認性が高い画像表示装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1における画像表示装置のウィンドウ処理を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1における3次元ウィンドウを示す図である。

【図4】本発明の実施の形態2における画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態2における画像表示装置のウィンドウ処理を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態3における画像表示装置のウィンドウ処理を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態4における画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施の形態5における画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の実施の形態5における圧縮ビデオストリームのヘッダ構成を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態5における第2の補助デコード手段の処理フローを示すブロック図である。

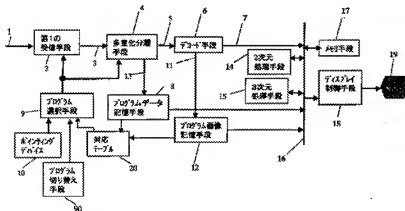
【図11】本発明の実施の形態5における圧縮ビデオストリームの配列を示す図である。

【図12】従来の構成図である。

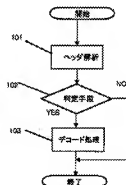
#### 【符号の説明】

- 4 多重化分離手段
- 6 デコード手段
- 9 プログラム選択手段
- 10 ポインティングデバイス
- 12 プログラム画像記憶手段
- 14 2次元処理手段
- 15 3次元処理手段
- 18 ディスプレイ制御手段
- 52 第1の3次元オブジェクト
- 54 第1のフレームバッファ
- 55 第2のフレームバッファ
- 56 主ウィンドウ
- 57 第1の3次元マルチウィンドウ

【図1】



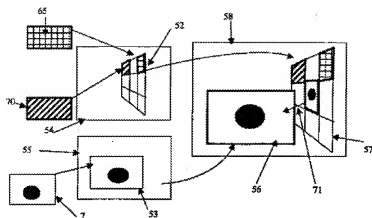
【図10】



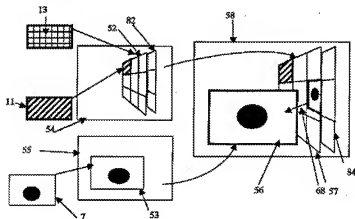




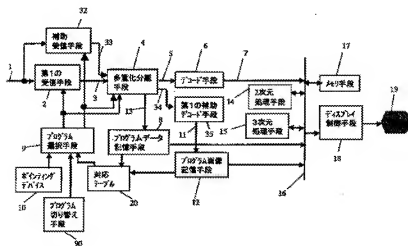
【圖5】



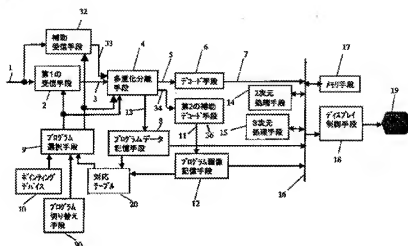
【圖 6】



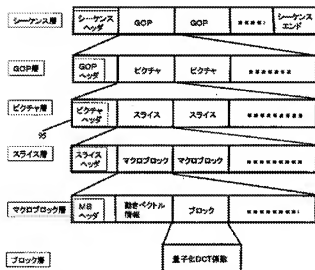
【圖 7】



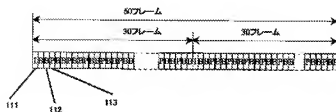
【図8】



【図9】



【図11】



【図 12】

